

⑫ 公開特許公報(A)

平4-101021

⑤Int.Cl.⁵

F 02 B 53/00

識別記号

P

庁内整理番号

7114-3G

④公開 平成4年(1992)4月2日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑥発明の名称 ロータリーエンジン

②特 願 平2-214005

②出 願 平2(1990)8月13日

⑦発 明 者 石 和 田 英 夫 東京都江東区豊洲3丁目2番16号 石川島播磨重工業株式会社豊洲総合事務所内

⑦出 願 人 石川島播磨重工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目2番1号

⑦代 理 人 弁理士 山田 恒光 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ロータリーエンジン

2. 特許請求の範囲

- 1) ハウジング内に、出力軸を中心に一体に回転し外周にリング状空間を形成するローターを備え、該ローターの外周面に半径方向外側に突出して前記リング状空間を遮断する突部を形成し、更に前記ハウジングの所要位置に前記リング状空間を間欠的に開閉し得る仕切板を設けると共に、該仕切板の近傍一側面側に圧縮燃料ガス供給弁と点火装置を、又、他側面側に排気弁を設けたことを特徴とするロータリーエンジン。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はロータリーエンジンに関するものである。

〔従来の技術〕

従来のロータリーエンジンは、略三角形のロ

ーターの三頂点が、まゆ型をしたハウジング内面と接触しながら回転しており、この時形成される容積変化により、吸入・圧縮・爆発・排気の4行程を行なっている。

この時のローターの回転は真円運動ではなく、一定軌跡にしたがって移動する偏心運動の遊星運動である。

ロータリーエンジンは、前記ローターの前記遊星運動を出力軸の回転として取り出し回転力を得ている。

〔発明が解決しようとする課題〕

従って、従来のロータリーエンジンは、ローターが遊星運動を行なうため、回転ムラが生じるという問題を有し、更に遊星運動によって回転力を得るため、回転力を得るための歯車機構などが非常に複雑となり、しかも動力伝達部の摩耗がはげしいという問題を有していた。

本発明は斯かる実情に鑑みてなしたもので、構成が簡単で回転ムラが少なく、且つ動力伝達部の摩耗を低減し得るロータリーエンジンの提

供を目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

本発明はハウジング内に、出力軸を中心に一体に回転し外周にリング状空間を形成するローターを備え、該ローターの外周面に半径方向外側に突出して前記リング状空間を遮断する突部を形成し、更に前記ハウジングの所要位置に前記リング状空間を間欠的に開閉し得る仕切板を設けると共に、該仕切板の近傍一側面側に圧縮燃料ガス供給弁と点火装置を、又、他側面側に排気弁を設けたことを特徴とするロータリーエンジンにかかるものである。

〔作 用〕

ローターに設けた突部が仕切板の位置を通過すると同時に仕切板により、リング状空間を遮断し、圧縮燃料ガス供給弁を開けて圧縮燃料ガスを吸気し、且つ排気弁を開けて前回の燃焼ガスの排気を開始する。次いで圧縮燃料ガス供給弁を閉じ点火装置により圧縮燃料ガスを爆発させガスの膨張により突部を押してローターを回

れている。

又、ハウジング1において、前記仕切板6の一側面に近い位置に点火装置8と圧縮燃料ガス供給弁9が、また前記仕切板6の他側面側に近い位置に排気弁7が夫々設けられている。更に、前記圧縮燃料ガス供給弁9は、圧縮燃料ガス供給装置10と接続されている。

上記したリング状空間3において、仕切板6と突部4とにより区画され且つ点火装置8と圧縮燃料ガス供給弁9に接している空間部分は燃焼室11となり、又前記燃焼室11となる空間を除いた空間部分は排気室12となるようになっている。

第3図(㉒)～(㉔)は、本発明のロータリーエンジンの行程を示す図である。

第3図(㉒)は吸気・排気行程を示し、ローター2は矢印a方向に回転しており、仕切板6によりリング状空間3が閉塞され、前記ローター2の突部4が、閉口している圧縮燃料ガス供給弁9の位置を通過すると、該圧縮燃料ガス供給弁

転させることにより出力軸を介して出力を得、同時に排気を行なう。爆発・膨張及び排気の終了により、仕切板を突部が通過できる状態とし突部を通過させる。以下上記の行程を繰り返して連続して行なう。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。

第1図～第5図(㉒)は本発明の一実施例である。

第1図、第2図に示す如く、ハウジング1内には、出力軸5を中心に回転する円形のローター2が設けられており、該ローター2の外周に所要径のリング状空間3が形成されている。

前記ローター2の外周面には半径方向外側へ突出して前記リング状空間3を遮断し得る突部4が一体に設けられている。

前記ハウジング1の所要位置には、ローター2の突部4の回転に同期して、リング状空間3を開閉するための上下動する仕切板6が設けら

9は開口し、圧縮燃料ガス供給装置10からの圧縮燃料ガス13を燃焼室11に吸気する。このとき、排気室12では、排気弁7が開口した状態であり、ローター2の突部4の回転により排気ガス14の排気を行っている。

又、前記圧縮燃料ガス供給装置10から供給される圧縮燃料ガス13は、点火し爆発して前記ローター2を回転し得るに充分な高い圧力に圧縮されている。

第3図(㉒)は爆発・排気行程を示し、ローター2の矢印a方向への回転により、突部4が点火装置8の設けられている場所を通過すると、圧縮燃料ガス供給弁9は閉口し、前記点火装置8により電気点火し燃焼室11内に供給された圧縮燃料ガス13を爆発燃焼させる。

この際の膨張ガス圧力が突部4に作用することにより、前記ローター2は回転力を得、該ローター2の回転が出力軸5を介して直接動力として取り出される。

又、この時前記排気室12では、第3図(㉒)の場

合と同様に開口された排気弁7から排気ガス14の排気を行なっている。

第3図(C)(D)(E)はサイクル切換行程を示し、第3図(D)の爆発・排気行程が終了に近付き、第3図(C)に示す如く突部4が排気弁7に近付くと該排気弁7が閉じられ、仕切板6は矢印b方向へ移動(退避)する。

次いで、第3図(D)に示す如く、突部4が排気弁7の位置を通過し終えると、排気弁7は再び開口し、突部4は退避した仕切板6の位置を通過する。

更に、第3図(E)に示す如く、突部4が仕切板6の設けられている位置を通過し終わると、仕切板6は、燃焼室11を形成し得るよう再び矢印c方向へ移動し、前記第3図(A)の行程に戻り、以後この行程が繰返される。

上記ローター2の回転と、仕切板6の移動と、圧縮燃料ガス供給弁9並びに排気弁7の開閉とは、カム等により同期して行なわれるようになっている。

突部4を通過させる。

又、第5図(A)(B)に示す如く、前記突部4が前記凹部15を通過しないときは、仕切回転板17は第1図に示す仕切板6と同様に、前記リング状空間3を燃焼室11と排気室12とに区画している。

尚、本発明のロータリーエンジンは、上述の実施例にのみ限定されるものではなく、突部、仕切板、排気弁、圧縮燃料ガス供給弁、点火装置を所要位置に複数設けてもよいこと、ローターの回転方向は実施例に限定されるものでないこと、その他、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

[発明の効果]

以上説明したように、本発明のロータリーエンジンによると、ローターと出力軸とが同一中心で一体に形成されているので、回転ムラがなく、安定して一定の動力を得ることができる。

又、簡単な構成とすることができ、更にこのため、構成部材の摩耗を押さえ、長寿命化を図

上述したように、吸気・爆発・排気の3行程とサイクルを切り換える仕切板の行程を行なってローター2を回転させ、その回転を、ローター2の軸中心上に一体に形成した出力軸5を介し動力として取り出すことができる。

このとき、ローター2と出力軸5が一体に形成されているので、回転ムラがなく、安定して一定の動力を取り出すことができる。

第4図(A)(B)及び第5図(A)(B)は、仕切板を、回転体として形成した場合を示している。

即ち、前記ローター2の出力軸5と直角方向に位置する回転軸16を中心に回転する仕切回転板(仕切板)17が設けられ、該仕切回転板17の所要位置には、ローター2の突部4が通過し得る様凹部15が形成されており、又、前記仕切回転板17は歯車などを介し前記ローター2の回転と同期して回転されるようになっている。

即ち、第4図(A)(B)に示す如く、ローター2の突部4が仕切回転板17の位置に来るときは該仕切回転板17の凹部15が前記突部4に対応して該

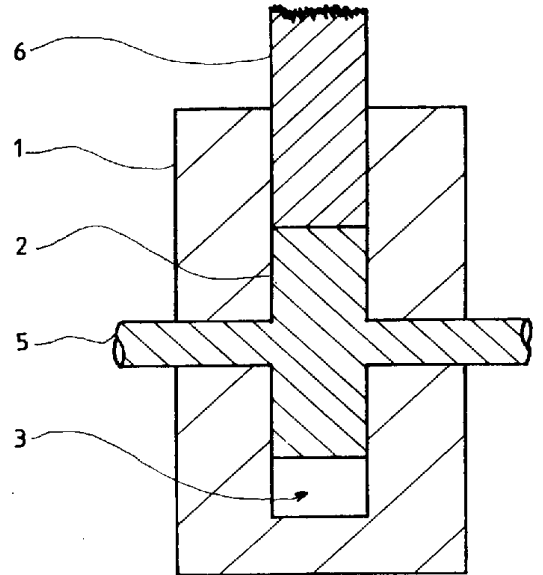
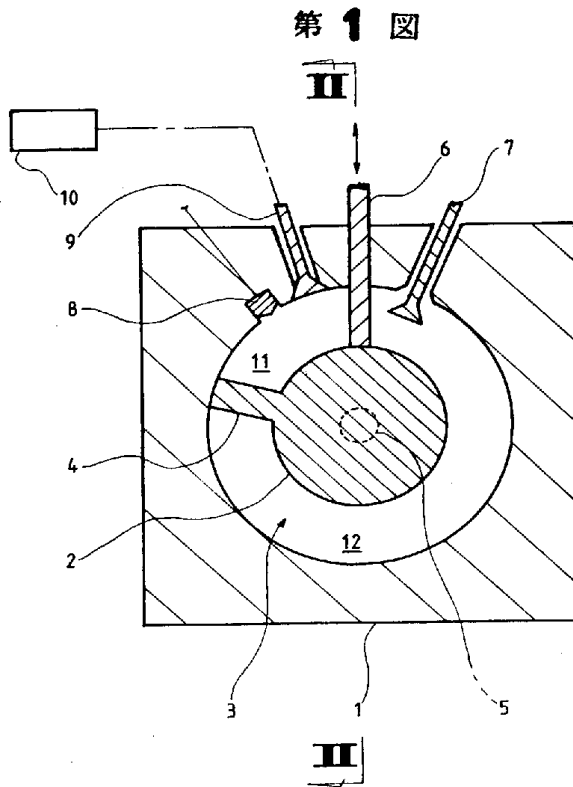
ることができるという優れた効果を奏し得る。

4. 図面の簡単な説明

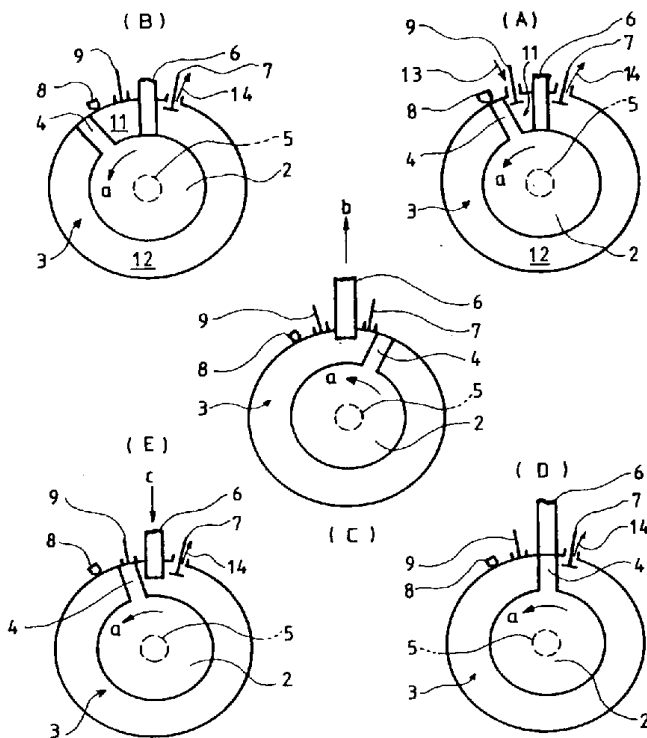
第1図は本発明の一実施例の断面図、第2図は第1図におけるII-II断面図、第3図(A)~(E)は本発明の一実施例の行程を示す簡略図、第4図(A)は仕切回転板を備え、仕切回転板の凹部をローターの突部が通過する状態を示した断面図、第4図(B)は第4図(A)のIVB-IVB矢視図、第5図(A)は仕切回転板とローターの突部により燃焼室と排気室が区画された状態を示す断面図、第5図(B)は第5図(A)のV B-V B矢視図である。

図中1はハウジング、2はローター、3はリング状空間、4は突部、5は出力軸、6, 17は仕切板、7は排気弁、8は点火装置、9は圧縮燃料ガス供給弁を示す。

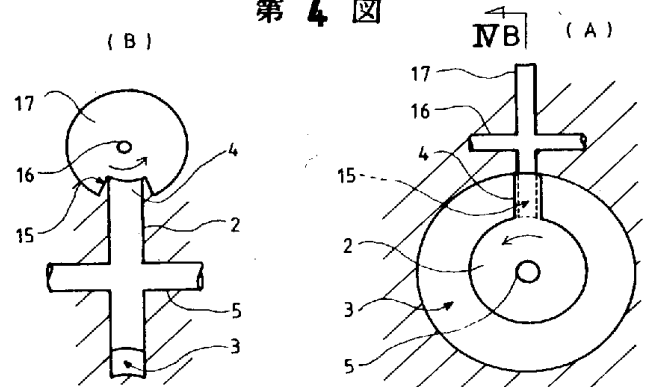
第 2 図



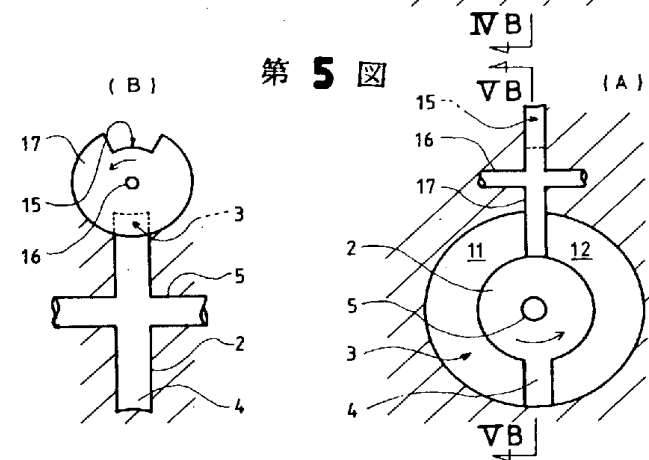
第 3 図



第 4 図



第 5 図



PAT-NO: JP404101021A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04101021 A
TITLE: ROTARY ENGINE
PUBN-DATE: April 2, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ISHIWADA, HIDEO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP02214005
APPL-DATE: August 13, 1990

INT-CL (IPC): F02B053/00

US-CL-CURRENT: 123/200

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce nonuniform rotation and abrasion of a power transmitting part by providing the inside of a housing with a rotor rotating together on an output shaft so as to form a ring space in its periphery, and installing both a projected part which cuts off the ring space, and a partition plate which intermittently opens/closes the ring space.

CONSTITUTION: When a rotor 2 rotates clockwise, a ring space 3 is closed by a partition plate 6, and when a projected part 4 of the

rotor 2 passes the position of a closed compressed fuel gas supply valve 9 closed, the compressed fuel gas supply valve 9 is opened, so that the compressed fuel gas 13 from a compressed fuel gas feeder 10 is sucked into a combustion chamber 11. At this time, in an exhaust chamber 12 an exhaust valve 7 is opened and exhaust gas 14 is exhausted by means of rotation of the projected part 4. When the projected part 4 passes a place where an ignition device 8 is placed, the compressed fuel gas supply valve 9 is closed, and the compressed fuel gas 13, which is ignited by the ignition device 8 and supplied to the combustion chamber 11, is exploded for combustion. As a result, the rotation of the rotor 2 can directly be taken out as power via an output shaft 5.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio